

# Svovl fra biogas skal ud på landbrugsjorden

Siden 1970 er indholdet af svovl i luften faldet med omkring 90 procent, og det betyder, at landmændene i dag må tilføre betydelige mængder svovl til afgrøderne. Ny forskning fra Institut for Agroøkologi viser, at planteavlerne med fordel kan bruge svovl fra biogasanlæg.



Arkivfoto: BioPress

Skærpede krav til røgrænsning har været godt for folkesundheden, men skidt for planteavlerne. Afgøderne har nemlig brug for svovl, og tidligere blev en stor del af det behov dækket af svovlpartikler i luften.

I Danmark er den atmosfæriske svovldeponering faldet fra 20 til 2 kg. svovl/hektar/år mellem 1970 og 2016. Og det er virkelig problematisk for dyrkning af afgrøderne, fordi mineraliseringen af svovl fra jordens organiske materiale ofte er utilstrækkelig til at imødekomme afgrødens behov. Det skriver DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug på sin [hjemmeside](#).

Centeret har nu undersøgt, hvordan man kan kompensere for det manglende svovlindhold i luften ved at bruge afsvovlningsprodukter fra landets biogasanlæg.

## Svovl i biogas

I et biogasanlæg produceres der to hovedprodukter: afgasset gødning og biogas. Tidligere undersøgelser har vist, at nedbrydningen i biogasanlægget bidrager til en markant stigning i gødningsværdien af organiske materialer, specielt for kvælstof, men ikke for svovl.

Det hænger sammen med, at noget af svovlet reduceres til svovlbrinte, som befinder sig i biogassen, og som skal filtreres fra, før gassen kan bruges til energiformål. Det sker i nogle specielle filtre, der kan opfange svovlet, og forskerne ved DCA har nu set nærmere på, hvordan svovlfilterproduktet – der både indeholder sulfat og elementært svovl – bedst kan anvendes i landbruget.

Svovlfilterprodukterne har generelt en lav koncentration af svovl og kan være ætsende i ren form. Derfor opbevarer landmænd dem normalt opblandet i afgasset gylle, men sker det over længere tid, vil der være risiko for, at svovlindholdet reduceres og potentielt fordamper.

## Tre produkter

I projektet ved DCA har forskerne undersøgt tre forskellige svovlfilterprodukter fra:

- en biologisk afsvovlningsproces,
- en kemisk absorptionsproces med aske fra halm,
- en kombination af kemisk absorption og biologisk regenerering (et kommercielt produkt fra Fertipaq).

Resultaterne viser, at de to første filtertyper indeholder en høj andel sulfat, mens den største andel af elementært svovl findes i Fertipaq.

– Vores undersøgelse viste, at reduktionen af sulfat i ubehandlet gødning startede efter en måneds opbevaring og steg markant efter den anden måned. Efter fire måneder var mere end 50 procent og efter seks måneder var så meget som 70 procent af det oprindelige sulfatindhold blevet omdannet til sulfid. Ved opbevaring i afgasset gødning startede reduktionen af sulfat noget senere og i et langsommere tempo end i ubehandlet gødning. Sulfatkoncentrationen ændrede sig ikke i løbet af de første to måneder af opbevaringen, og efter seks måneder var 65 procent af det originale sulfat stadig i gødningsen. Det forklarer ph.d.-studerende ved Institut for Agroøkologi, Doline

Fontaine, der har stået bag undersøgelsen sammen med professor Jørgen Eriksen og seniorforsker Peter Sørensen.

Laboratorieundersøgelsen viste endvidere, at filtermaterialet lavet af halmaske og blandet med afgasset gødning havde en konserverende effekt på sulfat, selv ved langvarig opbevaring. I skarp kontrast hertil blev rent svovl (Fertipaq) straks omdannet ved opbevaring i alle typer gødning.

## Svovl i afgasset gødning

Undersøgelsen fra DCA viser, at den fraktion af tilgængelig svovl, der normalt udgør 15-19 procent af det samlede S-indhold i gødning, stiger til 56-90 procent, når filtermaterialerne bliver tilsat gødningen.

– Det er vigtigt at passe godt på sulfaten og den elementære svovl under opbevaring for at sikre en optimal effektivitet af svovlfilterprodukterne. Der er lav risiko for at reducere sulfat til sulfid, når svovlfilterprodukterne opbevares i afgasset gødning, hvis pH-værdien er lig med eller højere end 8,2, forklarer konkluderer Doline Fontaine og uddyber:

– Ved en pH på 5,5 til 8,2 er det nødvendigt at holde opbevaringstiden så kort som muligt for alle typer gødning, selvom der kun sker en lille reduktion inden for de første fire til seks uger. For filterproduktet Fertipaq, der indeholder svovl i koncentreret form, anbefaler vi en separat opbevaring under forhold, der forhindrer reduktion, og først tilførsel til en flydende gødning umiddelbart inden det køres ud på marken, konkluderer Doline Fontaine. TS